

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-140996

(43) 公開日 平成8年(1996)6月4日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

A 6 1 C 8/00

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-309716

(22) 出願日 平成6年(1994)11月18日

(71) 出願人 591261026

トーホーテック株式会社

神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎3丁目3番5号

(72) 発明者 西川 安明

神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎3丁目3番5号

トーホーテック株式会社内

(72) 発明者 小泉 晴彦

神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎3丁目3番5号

トーホーテック株式会社内

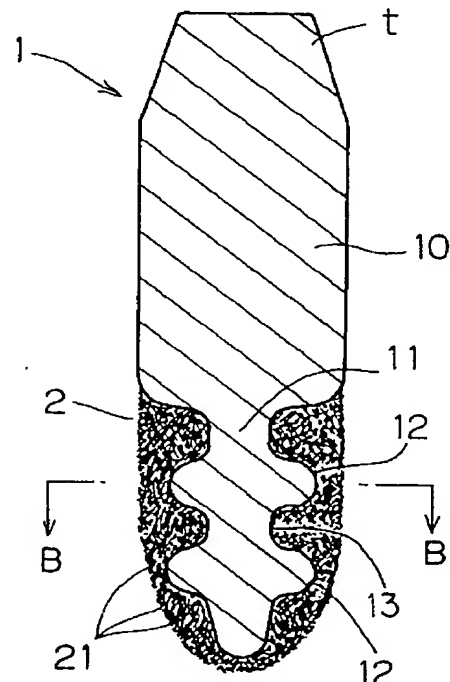
(74) 代理人 弁理士 松野 英彦

(54) 【発明の名称】 チタン製歯科用インプラント

(57) 【要約】

【目的】 チタン製歯科用インプラントに相応の緩衝機能を付与して支持機能を増大させる。

【構成】 純チタンもしくは同合金の細線材をインプラントの埋入部の外周にアットランダムに多重に巻き掛けて重積したものを当該埋入部側に圧縮することによって埋入部をコアとする軽量で多孔性の所望の寸法、形状を備えた圧縮成形体を構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体骨内に埋設される埋入部と、義歯支台を受容する頭頂部とを備えた棒又は板状のチタン製歯科用インプラントにおいて、上記埋入部をコアとし、該コアにチタン又はチタン合金製の細線材をアットランダムに巻き掛けて重積したものを、コア方向に圧縮して所望の形状、寸法の圧縮成形体を形成し、この成形体をコアと合体したことを特徴とする緩衝機能を有するチタン製歯科用インプラント。

【請求項2】 埋入部の長手方向に沿って凸部及び凹部のいずれかもしくは両者を隔設した請求項1記載のチタン製歯科用インプラント。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はチタン製歯科用インプラント、詳しくは棒状もしくは板状の同インプラントの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 純チタンもしくはチタン合金よりなるチタン製歯科用インプラントは生体為害性がなくて生体骨との馴染みもよいと云う点で他の金属製のインプラントに較べて臨牀的に好評を得て、需要も伸びつつある。

【0003】 一般にインプラントの術後の安定性はその埋入部の周囲に対する骨付きのよいこと、即ち術後、生体の新造骨組織が埋入部の周囲に集まって増殖して骨形成を確かなものにすれば、人工の埋入部と新しい生体骨支台との間に合成桁構造が形成されるからインプラントに対する各種の咬合外力にも良く耐えられると云うものである。

【0004】 このような目的から従来、金属製もしくはセラミック製インプラントに於て埋入部と生体骨との界面に新造骨組織の侵入と増殖を実現させるための多孔質よりなる骨組織の誘導界面を介在させる試みが採られてきた。すなわち、発泡成形体、メタルメッシュの積層体、メタルビーズの集合体、造骨組織の侵入特性に応じた各種の孔径の貫通管孔を備えたプレート等がこれらに相当する。

【0005】 このようにして形成した多孔質骨誘導界面内部には術後、孔隙のサイズに応じた繊維性組織、類骨組織及び骨組織（狭義の）が夫々侵入して内部に於て増殖しやがて夫々の骨生長をなすことにより、人工歯根として安定する、と云うものである。

【0006】 しかしこれら従来タイプの金属製インプラントは、造骨組織の侵入と、それによる術後の安定性や生体為害性に対する配慮はなされているものの、咬合外力に対する緩衝機能については、殆んど配慮はなされておらず、それに起因する新生骨の破断や、違和感が払拭されず、解決を望まれる大きな課題となっていた。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記に鑑み、

チタン製歯科用インプラントに於て咬合外力に対する緩衝特性に優れると共に、埋入部周囲に対する骨誘導・成長が確実に出来、しかもチタン材を用いながら、公知例のものに較べて比較的安価に製造し得る歯科用インプラントを提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達するための本発明の概略構成は、チタン製歯科用インプラントの埋入部をコアとし、その周体にチタンもしくはその合金の細線材をアットランダムに幾重にも重積したものをコア側に圧縮して所望の形状、寸法の圧縮成形体を形成し、この成形体と当該コアと合体して成るものである。

【0009】 細線材としては直径0.1mm乃至0.7mm位の範囲が適用可能で、このうち特に0.3mm～0.5mmのものが望ましい。

【0010】 インプラント及び細線材の材質はこれ迄の臨牀結果から純チタンもしくはチタン合金、例えばJIS規格相当品の純チタンが好ましい。

【0011】 インプラントの形状としては棒状又は板状の如く埋入部を直接骨孔に嵌め入れるものであればよい。ねじ込み式のものは圧縮成形体を形成しても骨内にねじ入れるときに破損してしまうので除外する。

【0012】 細線材を埋入部の周体に巻き掛けて重積する手法は、埋入部を長手方向に移動させながら埋入部の周体に対し細線材をアットランダムに、つまり先に巻き掛けた細線材に対して後から巻き掛ける線材を任意の交叉角をもって絡み合うように巻き掛け、この巻き掛け層を、幾重にも上下に重積し所定の厚みの円筒体となす。しかる後、この円筒体を求心方向（埋入部側）に圧縮して所望の形状、寸法の圧縮成形体となす。望ましい例に於て、細線材は1本のものを用いるのがよい。それは複数本とすると、夫々の始端、終端が圧縮成形体内に多在することになり、これら始終端が侵入造骨組織に損傷を与えるおそれがあるからである。上記成形体が埋入部の長手方向に沿って移動脱落しないように、つまりコアとの一体性を高めるために、好ましくは埋入部には同方向沿いに凸部、凹部のいずれかもしくは両者を隔設しておき、巻き掛け線材が当該凸、凹によって埋入部に係合する構造を採る。

【0013】 このような凸部の形状としては張出フランジ、同ブラケット等が、凹部としては凸部間に形成される凹所、凹溝等が単独もしくは組み合わせて採用するもので、その数や、向きは自由に選定出来る。

【0014】 細線材からなる圧縮成形体とコアとの結合を強固にし、移動脱落を防止する別の態様として、埋入部をコアとする圧縮成形体を形成した後、頭頂部及び埋入部を含むインプラントと当該圧縮成形体とを鋳型内に不動にセットし、この鋳型を使って埋入部と成形体との結合部及びそれより下側にチタン又はチタン合金の溶湯を注ぎ込むことにより、該成形体の空隙部に該溶湯の一

部を浸透凝固させ、コアと圧縮成形体とを一体として鑄接する手段も、好適に選択し得る。この場合、コアの長手方向を短く設計しても、コアと圧縮成形体との結合がより強固となるため、圧縮成形体の緩衝機能を有効に利用し得ると共に、生体骨組織の侵入を許容する部位の増大が図られる。

【0015】圧縮成形体はその作成内容から云って細線材間に形成された無数の多孔隙を含むが、この孔隙としては骨細胞が内部に侵入して増殖可能な例えば200 $\mu$ m～1000 $\mu$ mの範囲に設定するのがよい。

【0016】

【作用】以上の構成よりなる本発明のインプラントに於ては、埋入部をコアとしてその周方向に細線材の圧縮成形体が一体的に形成される。この成形体は細線材をアットランダムに幾重にも巻き掛けて重積したものを埋入部側に圧縮成形したものであるため、軽量にして多孔質でありまた細線材同士が互いに絡み合っているのを防止されていて、細線材はチタンもしくはその合金よりなるため生体為害性がない上に、圧縮成形体は全体として適度の弾性を保有する所となる。

【0017】このような特性から顎骨内にインプラントされたのちは、インプラントの埋入部に加えられる各種咬合外力に対して圧縮成形体は之を全方位につき弾性的に受けてその確かな緩衝作用をなすと共に、成形体の無数の多孔隙からの生体骨組織の侵入と増殖を許容して埋入部の所謂骨付きを高め、埋入後の良好な安定性を保証する。

【0018】圧縮成形体と埋入部とは長手方向に沿って設けた凹、凸部いづれかもしくは両者を介して組み合っているため埋入部の長手方向に沿う抜け出しや沈下を堅固に阻止する。

【0019】

【実施例】次に本発明を実施例図を採って詳述する。図1は本発明インプラントの一実施例を示す正面図、図2は同上の平面図、図3は図1のA-A線縦断面図、図4は図3のB-B線横断面図、及び図5は同上のインプラント状態を示す部分切欠拡大断面図である。

【0020】図のものは歯科用インプラントとして典型的な純チタン製ピンインプラント（人工歯根）1を示している。すなわちインプラント1は義歯tの支台となる頭頂部10、直状ロッド状の外径2mm、長さ10mmの埋入部11、この埋入部11の長手方向沿いに隔設した合計2個の張出フランジ状の凸部12、各凸部12-12間に自然形成された1個の凹部13を含む。

【0021】当該埋入部11をコアとしてその外周には線径0.35 $\mu$ mの純チタンワイヤが凸部12を除いてアットランダムに多重に巻き掛けて頭頂部10の外径より増径した中空円筒体を左右の合せ型によって埋入部11をコアとする求心方向に圧縮して図示のように頭頂部

10の外径にほぼ合致する外径4mmの圧縮成形体2を構成している。

【0022】このような実施例歯科用インプラント1の使用要領を図5について説明すると、大振りの実験犬の天然歯根を撤去して歯槽骨aに凹設したインプラント挿入孔bに圧縮成形体2を深々と嵌挿して頭頂部10に義歯支台tを冠着した。なお、歯槽骨aは上側の緻密骨a1と、その下側の海綿骨a2よりなり、緻密骨a1上に歯肉mが位置している。

10 【0023】術後1ヶ月経過後、成形体2内部の多孔隙間には造骨性骨液の侵入が認められ更に3ヶ月後には骨生成が進行中であることが観察された。また、この段階でインプラント1に長手方向に沿った引抜力及び沈下力を与えても圧縮成形体2は概ね不動に保持出来た。

【0024】

【発明の効果】叙述した所から既に理解されたように、本発明によればチタン製歯科用インプラントの埋入部をコアとしてその外周にチタンもしくはチタン合金の細線材をアットランダムに多重に巻き掛けて重積したものをコア方向に圧縮して所望の形状、寸法の圧縮成形体を形成させたことによって、インプラントに付加される外力を当該圧縮成形体によって適確に緩衝出来るため、咬合外力に対する違和感を払拭すると共に、成形体内に骨誘導を生起させて天然の骨構造による歯根の支台と出来るので、長期にわたる安定性が保証可能となる・・・等、チタン製インプラントの適性の増大に寄与出来る優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明インプラントの一実施例を示す正面図である。

【図2】同上の平面図である。

【図3】図1のA-A線縦断面図である。

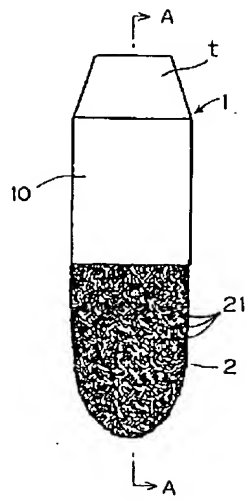
【図4】図3のB-B線横断面図である。

【図5】同上のインプラント状態を示す部分切欠拡大縦断面図である。

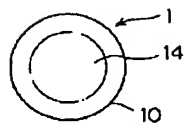
【符号の説明】

1 インプラント  
10 頭頂部  
101 雄ねじ  
11 埋入部  
12 凸部  
13 凹部  
2 細線材の圧縮成形体  
21 細線材  
a 歯槽骨  
m 歯肉  
b インプラント挿入孔  
t 義歯支台

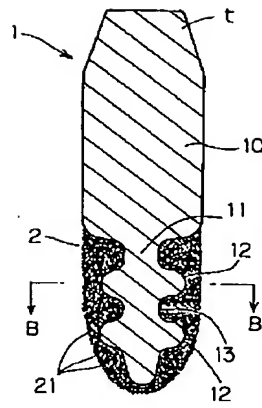
【図 1】



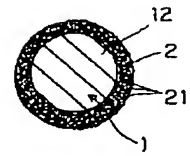
【図 2】



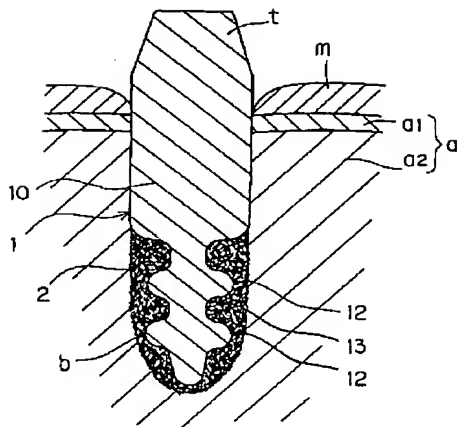
【図 3】



【図 4】



【図 5】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-140996

(43)Date of publication of application : 04.06.1996

(51)Int.Cl.

A61C 8/00

(21)Application number : 06-309716

(71)Applicant : TOHO TEC KK

(22)Date of filing : 18.11.1994

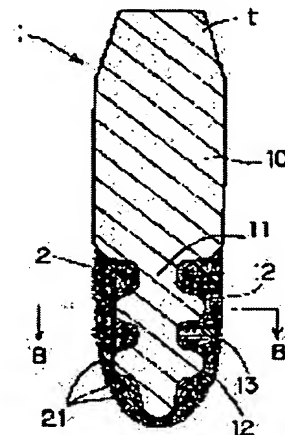
(72)Inventor : NISHIKAWA YASUAKI  
KOIZUMI HARUHIKO

## (54) IMPLANT FOR DENTISTRY MADE OF TITANIUM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an implant with excellent cushioning characteristics to the outer force for intermeshing and with which induction and growth of a bone to the surrounding of an embedded part can surely be performed by forming a compressed molding by compressing a body prepd. by repeatedly accumulating a thin wire made of titanium or its alloy on the peripheral body of a core being an embedding part to the core side.

**CONSTITUTION:** An implant 1 consists of a head top part 10 being a supporting stage of a dental prosthesis t, a straight rod-like embedding part 11, two protruded flange-like projected parts 12 provided at an interval along the long direction of the embedding part 11 and a recessed part 13 being naturally formed between the projected parts 12. A hollow cylindrical body prepd. by winding randomly and many times a pure titanium wire on the outer periphery of the embedding part 11 as a core except the projected parts 12 to increase the diameter larger than the outer diameter of the head top part 10, is compressed in the center direction by means of right and left dowel molds using the embedding part 11 as a core to constitute a compressed molding 2 coinciding approximately with the outer diameter of the head top part 10. As it is possible thereby to cushion appropriately the outer force added to the implant by means of the compressed molding, a sense of incongruity to the outer force for intermeshing can be wiped out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office